

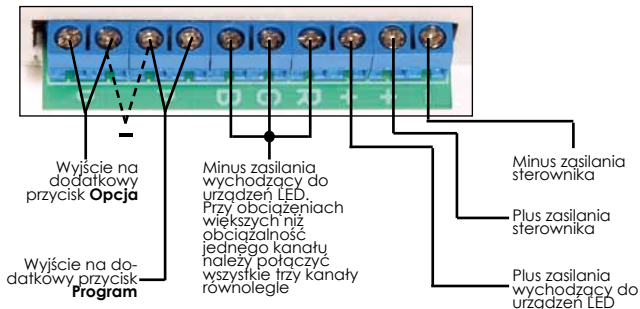


## Cyfrowy ściemniacz LED EC-30D Plus

wersja oprogramowania: **3,0**

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

Ściemniacz EC-30D to niewielkie urządzenie pozwalające na dokładną i prostą regulację natężenia światła LED. Urządzenie posiada trzy kanały które pracują równolegle i pozwalają na podłączenie obciążenia o łącznym prądzie do 18A, co w przypadku technologii LED pozwala na uzyskanie dużych jasności. Ściemniacz posiada pamięć ostatnio ustawionej jasności oraz zapala i gasi światło w sposób płynny co pozwala na adaptację wzroku do zmieniających się warunków oświetlenia.



Urządzenie podaje do urządzeń LED taką samą wartość maksymalną napięcia jak to, podłączone do jego zacisków zasilających, z tą różnicą, że na wyjściu napięcie jest modulowane impulsowo (PWM).

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o sterowaniu oświetleniem LED, ale nic nie stoi na przeszkodzie aby wykorzystać je jako ściemniacz do innych zastosowań. Urządzenie „poradzi” sobie nawet ze zwykłymi żarówkami pod warunkiem, że nie przekroczą one poboru prądu 6A na kanał!

### Obsługa ściemniacza:

Urządzenie posiada 3 tryby pracy:

1. Praca z przyciskami (wbudowanymi lub zewnętrznymi)
2. Praca ze sterowaniem zewnętrznym (systemy alarmowe, przekaźniki, inteligentne systemy sterowania, itp.)
3. Tryb programowania (wybór trybu pracy, programowanie czasu płynnego zatkania/wyłączenia)

#### PRACA Z PRZYCISKAMI / PILOTEM:

W tym trybie urządzenie pracuje jak typowy ściemniacz i obsługuje się je za pomocą wbudowanych przycisków P i O, za pomocą dowolnych przycisków zewnętrznych podłączonych do urządzenia poprzez kostki na płytce lub pilotem. Po zatkanieniu zasilania (fizycznie lub pierwszym przyciskiem pilota) ściemniacz domyślnie pozostaje wyłączony i aby go zatkanąć należy wykonać jedną z 3 możliwych czynności:

1. Wcisnąć na krótko (ale nie krócej niż 0.1s) oba przyciski jednocześnie (lub czwarty przycisk pilota). Spowoduje to płynne zatkanienie wyjść do zapamiętanej wcześniej jasności (przy pierwszym użyciu będzie to jasność maksymalna). Czas płynnego rozjaśnienia można zaprogramować (tryb programo-

wania) w zakresie od 1 do 20 sekund. Kolejne krótkie wciśnięcie obu przycisków na raz (lub czwartego przycisku pilota) spowoduje płynne wyłączenie ściemniacza.

2. Wcisnąć klawisz O lub drugi klawisz pilota. Każde pojedyncze wciśnięcie spowoduje wzrost jasności o jeden poziom. Wciśnięcie i przytrzymanie spowoduje przyspieszone zwiększanie jasności aż do wartości maksymalnej. Klawisz P lub trzeci klawisz pilota działa na identycznej zasadzie z tą różnicą, że powoduje zmniejszenie jasności.

3. Dwukrotnie, jednocześnie nacisnąć oba klawisze (podobnie jak „dwuklik” myszką komputerową) aby płynnie zwiększyć jasność od razu do wartości maksymalnej a nie wcześniej zapamiętanej.

**UWAGA - Opcja niedostępna z pilota.**

Po załączeniu ściemniacza, kontroli jasności dokonujemy klawiszami P oraz O (lub odpowiednio drugi i trzeci przycisk pilota) zgodnie z opisem z punktu 2 powyżej. Klawisz P nie pozwala na pełne wyłączenie ściemniacza a jedynie na ustawienie jasności minimalnej. Po 10 sekundach od ostatniego naciśnięcia klawisza urządzenie zapamiętuje ustawioną jasność w nieulotnej pamięci.

Istnieją trzy sposoby wyłączenia ściemniacza:

1. Krótkie naciśnięcie (nie krócej niż 0.1s) obu klawiszy jednocześnie lub czwartego klawisza pilota spowoduje płynne wygaszenie wyjść z zaprogramowaną prędkością (fabrycznie 3s od pełnej jasności).

2. Naciśnięcie i przytrzymanie obu klawiszy jednocześnie (dłużej niż 0.5s) spowoduje natychmiastowe wyłączenie wyjść.

3. Wciśnięcie pierwszego przycisku pilota które poprzez przekaźnik odczłoczy zasilanie ściemniacza.

**UWAGA - Po wyłączeniu ściemniacza w ten sposób urządzenie nie będzie reagować na wciśnięcie pozostałych klawiszy do czasu ponownego włączenia pierwszym przyciskiem.**

#### **PRACA ZE STEROWANIEM ZEWNĘTRZNYM (sterowanie z pilota niedostępne):**

W trybie tym urządzenie pracuje w sposób ułatwiający jego sterowanie z zewnętrznych systemów lub urządzeń (na przykład z centrali alarmowej, która po wykryciu ruchu w danym pomieszczeniu automatycznie zafatka oświetlenie). Ściemniacz reaguje na podanie masy na wejścia P oraz O w sposób następujący:

1. Podanie masy na oba wejścia jednocześnie spowoduje płynne załączenie wyjść na zapamiętaną jasność. Wyjścia pozostaną załączone tak długo jak długo masa będzie podawana na oba wejścia.

2. W stanie włączonym, gdy masa przestanie być podawana na jedno z wejść P lub O, ściemniacz zacznie odpowiednio rozjaśniać (O) lub ściemniać (P) wyjścia. Zapamiętanie poziomu jasności następuje 10 sekund po ostatniej zmianie jasności.

3. Gdy masa przestanie być podawana na oba wejścia, ściemniacz płynnie wygasi wyjścia z prędkością wcześniej zaprogramowaną.

#### **TRYB PROGRAMOWANIA (możliwe jedynie za pomocą zewnętrznych przycisków sterujących):**

Wejście w tryb programowania jest możliwe tylko przez pierwsze 10 sekund po włączeniu napięcia zasilania i następuje przez wciśnięcie sekwencji: POPOPO. Wejście w tryb programowania sygnalizowane jest trzykrotnym mrugnięciem diod LED podłączonych do wyjść. W trybie programowania możemy ustawić następujące parametry ściemniacza:

1. Tryb pracy z przyciskami - wciśnięcie klawisza P ustawia ściemniacz w tryb pracy z przyciskami, co jest sygnalizowane jednokrotnym mrugnięciem diod LED podłączonych do wyjść.

2. Tryb pracy ze sterowaniem zewnętrznym - wciśnięcie klawisza O ustawia ściemniacz w tryb pracy ze sterowaniem zewnętrznym, co jest sygnalizowane dwukrotnym mrugnięciem diod LED podłączonych do wyjść.

3. Czas trwania pełnej sekwencji (czas rozjaśniania lub ściemniania diod z pełnej jasności do zera) ustawia się poprzez naciśnięcie i przytrzymanie jednocześnie obu klawiszy. Ściemniacz liczy czas przytrzymania obu klawiszy (z dokładnością do 1s) i po puszczeniu zapamiętuje zaprogramowaną wartość. Podczas trzymania klawiszy wciśniętych, diody LED świecą z jasnością 40% a każda zaliczona sekunda jest sygnalizowana błyśkiem diod.

Wyjście z trybu programowania następuje samoczynnie po 5 sekundach od ostatniego naciśnięcia klawiszy. Urządzenie informuje o wyjściu z trybu programowania poprzez czterokrotne mrugnięcie diodami LED podłączonymi do wyjść. Następnie zapamiętuje wprowadzone ustawienia i przechodzi do właściwego trybu pracy.

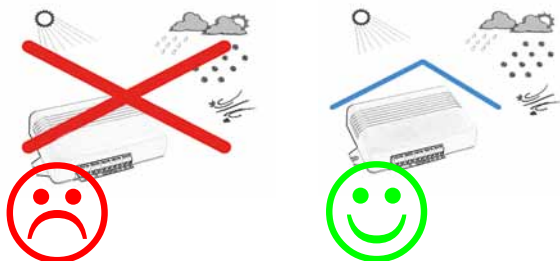
## MONTAŻ

Urządzenie jest przystosowane do instalacji mechanicznej za pomocą dwóch uchwytów montażowych znajdujących się po bokach obudowy, dzięki którym możliwe jest usytuowanie urządzenia w różnych miejscach.



Ściemniacz jest tak zaprojektowany, aby w czasie pracy grzał się w jak najmniejszym stopniu, nawet przy dużym obciążeniu. Dzięki temu nie trzeba stosować żadnych metod odprowadzania ciepła.

EC-30D jest przeznaczony do montażu wewnątrz pomieszczeń i mimo podniesionej odporności na warunki atmosferyczne nie zalecamy jego stosowania na zewnątrz (chyba że w hermetycznej obudowie).



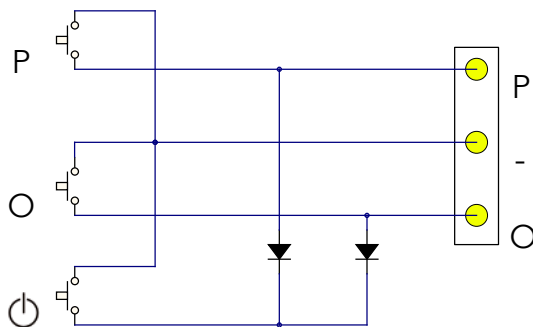
## POŁĄCZENIA

Wszystkie trzy kanały urządzenia pracują synchronicznie w identyczny sposób i można je łączyć równolegle w celu zwiększenia wydajności prądowej. Można również podłączyć maksymalnie trzy niezależne obwody które jednak będą działać synchronicznie z równą jasnością.

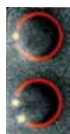
### Podłączenie zewnętrznych przycisków sterujących.

Istnieją dwa sposoby na podłączenie zewnętrznych przycisków. Pierwszy, prostszy, to podłączenie dowolnych dwóch przycisków chwilowych (np. dzwonekowych) bezpośrednio do kostki na płycie pcb. W takim przypadku sterowanie odbywa się zgodnie z wcześniejszym opisem.

Druga metoda polega na podłączeniu trzech przycisków chwilowych z wykorzystaniem diod prostowniczych. W takiej konfiguracji dwa przyciski są odpowiedzialne za rozjaśnianie i ściemnianie a trzeci za włączanie i wyłączenie urządzenia. Połączenia należy wykonać zgodnie z poniższym schematem.



### PRZYCISKI PILOTA



**Włącz/wyłącz  
zasilanie  
ściemniacza**

**Przycisk P  
ciemniej**



**Przycisk O  
jaśniej**

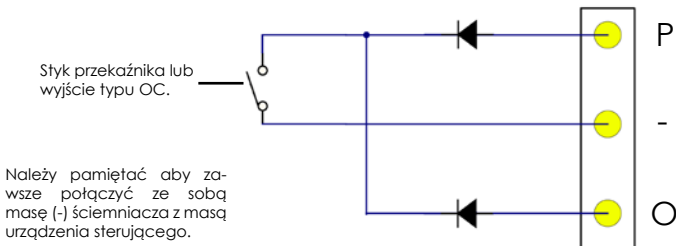
**Włącz/wyłącz  
oświetlenie**

## Podłączenie do systemów sterowania (wyjścia przekaźnikowe lub OC).

Istnieje możliwość łatwego sterowania ściemniaczem z zewnętrznych systemów sterujących („inteligentny budynek”, centrale alarmowe, sterowniki automatyki przemysłowej, itp.) posiadających wyjścia przekaźnikowe lub typu OC (otwarty kolektor, wyjście podające masę).

W większości aplikacji podłączenie do systemu sterowania sprowadzi się po prostu do bezpośredniego podłączenia wejść P oraz O do odpowiednich wyjść systemu sterowania.

W przypadkach kiedy nie jest wymagana regulacja jasności a jedynie zdalne załączanie i wyłączenie ściemniacza za pomocą jednego styku przekaźnika lub wyjścia OC można zastosować poniższy schemat.



Należy pamiętać aby zawsze połączyć ze sobą masę (-) ściemniacza z masą urządzenia sterującego.

Przy podłączaniu do ściemniacza pojedynczych diod LED należy **zawsze** stosować dodatkowe urządzenia lub elementy ograniczające prąd tych diod takie jak rezystory lub drivery prądowe (np.: ED-350 produkcji Enterius).

W przypadku podłączania do urządzenia zewnętrznych przycisków sterujących należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

- należy stosować przewody do instalacji niskonapięciowych (YTDY, UTP) o przekroju nie mniejszym niż 0,5
- przy bardzo długich połączeniach najlepiej sprawdza się skrętka komputerowa typu UTP z połączonymi równoległe co najmniej dwiema parami
- nie należy układać przewodów od przycisków razem z kablami elektrycznymi lub innymi mogącymi indukować zakłócenia
- w celu uniknięcia problemów z niekontrolowanym przeskakiwaniem jasności warto stosować przetworniki dobrej jakości (małe drgania styków)

## INFORMACJE OGÓLNE

Ściemniacz EC wykorzystuje do regulacji natężenia jasności metodę modulacji PWM (modulacja szerokości impulsu), dzięki której urządzenie posiada bardzo dużą sprawność (małe straty energii), nie grzeje się podczas pracy oraz można go stosować do sterowania bardzo szeroką gamą urządzeń stałoprądowych.

Dzięki zastosowaniu programowalnego mikroprocesora urządzenie jest bardzo małe i jednocześnie posiada spore możliwości. Dodatkowo ściemniacz po uaktualnieniu oprogramowania zostaje wzbogacony o nowe funkcje - użytkownik ponosi wówczas jedynie koszty zakupu mikroprocesora z nowym oprogramowaniem (jest to koszt znacznie niższy w porównaniu z kompletnym nowym urządzeniem).

Firma Enterius nieustannie rozwija swoje produkty, w tym także udoskonala oprogramowanie dla ściemniaczy EC. Numer najnowszej wersji oprogramowania można zawsze znaleźć w serwisie internetowym firmy: [www.enterius.pl](http://www.enterius.pl), gdzie można również zamówić mikroprocesor z najnowszą wersją oprogramowania.

## DANE TECHNICZNE

Znamionowe napięcie zasilania:	8-12VDC
Maksymalny pobór prądu:	120mA (sam sterownik)
Zakres temperatur pracy:	-5... +55°C
Obciążalność prądowa wyjść (12V):	ciągła: 6A, max(15s): 7A/kanal
Częstotliwość pracy zdalnego sterowania:	433,92MHz
Zasięg pilota (maksymalny w terenie otwartym):	100m
Zasilanie pilota (w komplecie):	bateria 12V
Sygnał wyjściowy:	PWM (Pulse Width Modulation)
Częstotliwość:	350Hz
Polaryzacja pracy:	wspólny plus
Wymiary:	115x80x35 mm

Urządzenie posiada wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją oraz przeciwprzepięciowe. Mimo wszystko zalecamy jednak stosowanie zasilaczy wysokiej jakości, również wyposażonych w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe. Diody LED to elementy wyjątkowo wrażliwe na przepięcia, więc warto stosować wszelkie dostępne środki ochrony aby cieszyć się z ich długiej żywotności.

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian parametrów technicznych i wyglądu bez uprzedzenia. Niniejsza instrukcja jest aktualna w momencie wydruku i jest chroniona prawem autorskim. Bez wyraźnej pisemnej zgody ENTERIUS F.H.U. żadna część tej instrukcji nie może być w jakimkolwiek celu powielana ani też przekazywana w żadnej formie, elektronicznej lub mechanicznej, włączając w to fotokopowanie lub innego rodzaju zapis.